

1. ¿Qué es una red de agua?

2. ¿De qué material pueden ser las cañerías?

3. ¿Qué es el diámetro de un conducto?

4. ¿Qué es la clase de cañería?

5. ¿Qué aspectos se tienen en cuenta para determinar el diámetro de una cañería?

6. ¿Cómo se calculan los diámetros de las cañerías nuevas?

7. ¿Cómo trabajan las cañerías de agua?

8. Glosario

1. ¿Qué es una red de agua?

Es el conjunto integrado por los elementos (cañería y accesorios) destinados a la conducción del agua. En función de su diámetro, se las clasifica en:

- Troncales: Diámetros mayores o iguales a 250 mm.
- Distribuidoras: Diámetros menores a 250 mm.

2. ¿De qué material pueden ser las cañerías?

- A: acero.
- AC: asbesto cemento.
- HF: hierro fundido.
- FD: fundición dúctil.
- HºAº: hormigón armado.
- PEAD: polietileno de alta densidad.
- PRFV: plástico reforzado con fibra de vidrio.
- PVC: policloruro de vinilo.

3. ¿Qué es el diámetro de conducto?

- **DN:** diámetro nominal, así son habitualmente designadas las tuberías, tanto técnica como comercialmente.
- **DE:** diámetro exterior.
- **DI:** diámetro interior.

Es bueno saber que para tuberías fabricadas con acero, PEAD, PRFV y PVC, el diámetro nominal coincide con el diámetro exterior. En el caso de tuberías fabricadas con asbesto cemento, fundición dúctil y hormigón armado, el diámetro nominal coincide con el diámetro interior.

4. ¿Qué es la clase de una cañería?

Independientemente del material, las cañerías se clasifican en función de la presión de servicio que pueden soportar. Esto se denomina clase y existen tres tipos:

- **Clase 4:** soportan hasta 4 kg/cm² o 40 m.c.a
- **Clase 6:** soportan hasta 6 Kg/cm² o 60 m.c.a
- **Clase 10:** soportan hasta 10 Kg/cm² o 100 m.c.a

Los caños de cada clase tienen distinto espesor, generalmente a medida que soportan mayor presión el espesor de la “pared” del tubo es mayor. Según las normativas de nuestra empresa, las cañerías nuevas deben ser de clase 10.

5. ¿Qué aspectos se tienen en cuenta para determinar el diámetro de una cañería?

El cálculo del diámetro no es algo simple. Para proyectarlo es necesario conocer el caudal de agua a entregar en cada sector de la ciudad. Para determinar el caudal se tienen en cuenta los siguientes factores:

- **Población:** Es la cantidad de personas a servir presentes y futuras en el período de diseño. Se necesita conocer además la distribución geográfica de esos habitantes.

- **Dotación:** La cantidad de agua promedio utilizada para satisfacer todas las necesidades diarias por cada habitante (bebida, higiene, riego, agua de lavado, pérdidas que existen en la red, etc.) a lo largo de todo el año. Se expresa en litros/habitante día o m³/habitante día. Actualmente se utiliza como dotación media 350 litros/habitante día en la ciudad de Córdoba.
- **Coeficiente pico:** Las dotaciones son valores medios anuales, pero las demandas de agua potable sufren variaciones estacionales diarias y aún horarias. Para tener en cuenta este efecto, se establecen coeficientes que afectan a la demanda media, a fin de que el caño a proyectar pueda satisfacer, por ejemplo, la demanda de agua en un día de calor excesivo. Una vez determinado el caudal y para calcular el diámetro de la cañería se tienen en cuenta las siguientes variables:
- **Pérdida de carga:** El roce entre el caño y el agua que circula por el mismo hace que se pierda “fuerza” o “presión”, es lo que llamamos pérdida por fricción. Esta pérdida está directamente relacionada con la longitud, el diámetro, el material y su estado de conservación (rugosidad del conducto). A menor diámetro y mayor obstrucción de la cañería mayor pérdida se genera. Otros tipos de pérdidas de carga son producidas por las reducciones de diámetro u otros accesorios instalados en la red de distribución.
- **Desnivel topográfico:** Diferencia de altura del terreno en toda la región a abastecer.

6. ¿Cómo se calculan los diámetros de las cañerías nuevas?

El cálculo se hace en base a fórmulas matemáticas y a simulaciones. La empresa utiliza actualmente el “WaterCad”, un modelo matemático de simulación de flujo que representa el comportamiento de las redes de agua. En el mismo se visualizan las presiones de agua en cada punto de la ciudad. La instalación de cañerías nuevas puede estar motivada por faltas de presión en algunos sectores de la ciudad o expansión de nuevos barrios a abastecer. Para el cálculo de las mismas se tienen en cuenta los parámetros de diseño (caudal, topografía, material y pérdidas de carga) mediante la incorporación de nuevas redes al modelo para verificar que los resultados futuros permitan satisfacer la demanda proyectada.

7. ¿Cómo trabajan las cañerías de agua?

La cañería trabaja a sección llena, es decir, a presión, a diferencia de los conductos cloacales.



AGUAS CORDOBESAS

8. Glosario

- **Accesorios:** Elementos que se disponen en la cañería para lograr un correcto funcionamiento (válvulas de aire, hidrantes), para unir (codos, ramales, reducciones) o para operar la red (válvulas esclusas), más las conexiones domiciliarias (abrazaderas).
- **Cañería:** Conducto destinado al transporte de fluidos, en este caso el agua.
- **Caudal:** Volumen de agua que transporta la cañería expresada en m³/h (metros cúbicos por hora) o lts/seg (litros por segundo).
- **Periodo de diseño:** Tiempo en el cual se proyectan las obras.
- **Presión:** Magnitud física que expresa la fuerza ejercida por un cuerpo sobre la unidad de superficie. La unidad de medida más utilizada es el kg/cm² (kilogramos por centímetro cuadrado) o m.c.a: metros de columna.

